

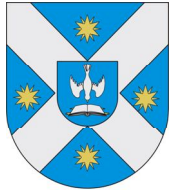
Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2004
Clasa a IV-a

1. Un elev rezolvă fiecare dintre primele cinci probleme ale acestui test în câte 3 minute, iar pe fiecare dintre următoarele cinci, în câte 5 minute. Câte minute îi trebuie pentru a rezolva una dintre ultimele cinci probleme, presupunând că fiecare din ele îi solicită același timp? (Timpul total de lucru este 1h 30min.)
2. Calculează $(100 - 99) + (98 - 97) + (96 - 95) + \dots + (2 - 1)$.
3. Calculează $(5 + 55 + 555 + 5555 + 55555) : (1 + 11 + 111 + 1111 + 11111) : 5$.
4. Cei 41 de elevi ai unei clase urcă în șir pe munte. Mircea observă că în fața lui sunt un sfert dintre colegii săi. Al câțalea în șir este Mircea?
5. Delia calculează suma cifrelor pe care le afișează ceasul ei digital (de exemplu, la ora 14:28, ea obține $1 + 4 + 2 + 8 = 15$). Care este suma maximă pe care o poate obține?
6. Care sunt ultimele trei cifre ale numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2004 + 12$?
7. Aflați suma dintre deîmpărțit, împărțitor, cât și rest, știind că restul este cu 18 mai mic decât câtul, câtul este 25, deîmpărțitul este impar, iar împărțitorul are o singură cifră.
8. Un număr se împarte la 3 și dă restul 2. Câtul se împarte din nou la 3, obținând restul 2. Noul cât se împarte iar la 3 și găsim câtul 2 și restul 2. Care a fost numărul inițial?
9. La un magazin se aduc 301 kg de mere în lăzi de 25 kg și 21 kg. Câte lăzi se folosesc în total?
10. 58 de elevi sunt așezați pe patru rânduri, fiecare rând având cu trei elevi mai puțin decât rândul din fața sa. Câți elevi sunt pe ultimul rând?
11. Dan vrea să cumpere mingi. Dacă ar cumpăra cinci, i-ar mai rămâne 100 000 lei, iar dacă ar dori să cumpere șapte, ar mai avea nevoie de 220 000 lei. Cât costă o minge?
12. Marinarii de pe un vapor au hrană pentru 60 de zile. Ei găsesc pe o insulă 30 de naufragiați și astfel hrana le va ajunge tuturor doar pentru 50 de zile. Câți marinari erau pe vapor?
13. 12 băieți și 8 fete sunt membri ai cercului de matematică. În fiecare săptămână, încă două fete și un băiat sunt acceptați ca membri ai cercului. Câți membri va avea cercul de matematică atunci când numărul băieților va fi egal cu numărul fetelor?
14. Câte numere naturale de patru cifre au ultima cifră 3?
15. Pe o insulă locuiesc numai arici, șerpi și vulpi. Fiecare animal mănâncă o dată pe zi, astfel încât orice arici mănâncă la micul dejun câte un șarpe, orice vulpe mănâncă la prânz câte un arici și orice șarpe mănâncă la cină câte o vulpe. La sfârșitul zilei de miercuri, pe insulă a rămas un singur animal. Câte animale existau pe insulă luni, înainte de micul dejun?



Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2004
Clasa a V-a

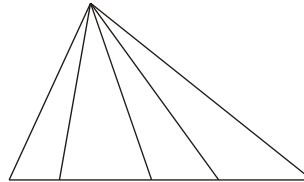
1. Să se calculeze suma $4 + 8 + 12 + \dots + 2000$.
2. Dacă mulțimile $A = \{2x; 6x + 4; 3x + 5\}$ și $B = \{2x - 1; 2x + 1; 5x + 6\}$ au un singur element comun, determinați numărul natural x .
3. Care sunt numerele prime a, b, c pentru care $a + 10b + 12c = 82$?
4. Aflați suma cifrelor numărului $A = 10^{2004} - 1$.
5. Să se determine perechile de numere naturale (x, y) pentru care fracția $\frac{15}{(x+1)(y-4)}$ este echiunitară.
6. Să se determine $x \in \mathbf{N}$ astfel încât numărul $a = 5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2} + 5^{x+3}$ să aibă exact 48 divizori.
7. Să se calculeze suma $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{380}$.
8. Aflați numerele $a \in \mathbf{N}$ pentru care $\frac{3a+16}{2a-5} \in \mathbf{N}$.
9. Care este suma ultimelor trei cifre ale produsului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 25$?
10. Să se afle cel mai mic număr natural de două cifre pentru care suma dintre pătratul și cubul său este pătrat perfect.
11. Așezați în ordine crescătoare numerele:
 $a = 2^{50}$, $b = 2^{47} + 2^{24}$, $c = 2^{45} + 2^{44} + 2^{23} + 2^{22}$, $d = 2^{48} + 2^{23}$.
12. În peșteră sunt dragoni roșii și dragoni verzi. Fiecare dragon roșu are 6 capete, 8 picioare și 2 cozi. Fiecare dragon verde are 8 capete, 6 picioare și 4 cozi. În total, dragonii au 44 cozi. Sunt, de asemenea, cu 6 picioare verzi mai puțin decât capete roșii. Câți dragoni roșii sunt în peșteră?
13. Dan spală o mașină în 40 de minute, iar Ionuț spală o mașină în 2 ore. În cât timp vor spăla împreună trei mașini?
14. Dintre cei 101 de dalmațieni, 56 au o pată neagră pe urechea stângă, 25 au pata neagră pe urechea dreaptă, iar 29 au ambele urechi albe. Câți dalmațieni au pete negre pe ambele urechi?
15. Fie $a = 2^{214} + 3^{143}$ și $b = 31^{43}$. Care dintre numere este mai mare?



Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2004
Clasa a VI-a

1. Dacă $\frac{7a - 2b}{5a + 4b} = \frac{2}{15}$, atunci $\frac{b}{a}$ este

2. Numărul triunghiurilor din figură este



3. Diferența dintre măsurile suplementului și complementului aceluiași unghi este

4. Rezultatul calculului $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{2003 \cdot 2005}$ este

5. Două unghiuri complementare au raportul măsurilor egal cu $\frac{0,2(4)}{0,4(2)}$; atunci măsura unghiului mai mare este

6. Rezultatul calculului $(\overline{ab0} - \overline{ba}):9$ este

7. În câte moduri putem așeza patru persoane într-un rând?

8. Ultima cifră a numărului $2^{2004} + 3^{2004} + \dots + 9^{2004}$ este

9. Avem la dispoziție timbre de 4000 lei și de 9000 lei. Pentru a expedia o scrisoare sunt necesare timbre în valoare de 35 000 lei. Numărul necesar de timbre este

10. Suplementul unui unghi și complementul său au măsurile invers proporționale cu 2 și 5. Suma măsurilor lor este

11. Numărul maxim de unghiuri în jurul unui punct, având măsurile numere naturale distincte, este

12. Un produs se scumpește cu 10%, apoi cu încă 20%. Un alt produs, având același preț, se scumpește întâi cu 20%, apoi cu încă 10%. În ce caz prețul final este mai mare?

13. Soluția ecuației $\overline{1(1x)} + \overline{2(2x)} + \dots + \overline{9(9x)} = 50$ este

14. Câte cifre de 0 are la sfârșit numărul $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2004$?

15. Pe o tablă de șah 4×4 se trasează o linie dreaptă. Cel mai mare număr de pătrățele 1×1 care pot fi tăiate în două părți de această dreaptă este